

物理情報工学特別講義第 11 回レポート

学籍番号：62115799

氏名：平井優我

提出日：7 月 3 日

【共通課題：講義の要約 (500 字以内)】

核融合エネルギーは、高効率で無尽蔵の燃料を提供し、地球のエネルギー問題を解決する可能性を持つ。核融合は、軽い原子核が高温高压で融合し膨大なエネルギーを放出する反応で、二酸化炭素を排出せず、放射性廃棄物も最小限に抑えるエネルギーである。海水中の重水素とリチウムを主な燃料とし、地球上のエネルギー需要を数百万年にわたって満たせる。私は核融合エネルギーの基本原理、利点、安全性、現在進行中の核融合炉の設計と開発をしている。国家プロジェクトとしては、日本の ITER プロジェクトやアメリカの NIF プロジェクトなどがある。さらに、スタートアップの重要性について説明する。スタートアップは、短期間での急成長を目指し、新しい市場を創出することで、新技術の実用化を加速させる。私が共同創業した京都フュージョニアリング株式会社では、核融合エネルギーの研究を商業化し、世界中の研究機関と連携している。このような取り組みを通じて、アカデミックキャリアの多様性と可能性を強調し、新たな視点を提供する。スタートアップとアカデミアの連携が新しいイノベーションの道筋となり、総合知の活用を進めることが重要である。

【発展課題】

1. 私は量子コンピューターの設計、誤り訂正などを用いてソフトウェアとハードウェアをつなげるような技術でスタートアップを始める。世界でよく行われているのはソフトウェア単体、ハードウェア単体の研究であり、それぞれが独立している。量子コンピューターを実現させるためにはこの 2 つをつなげるような段階が必ず必要であり、今がその時である。NVIDIA、Apple、Intel を見てみればわかるが、ハードウェアの企業で有名なところは設計を行っている。これから先、量子コンピューターの設計をするような企業はたくさん出てくる可能性が高い。日本は半導体の工場が集まりつつあるため、量子コンピューターの設計を半導体のアーキテクチャで考えるのが良いのではないかと考えている。

2. 量子コンピューターの実現における懸念点は、現在の暗号を解読してしまう可能性があることである。このようなことから、量子コンピューターの実用化と同時に新しい暗号化方式を提案し、それを用いることを義務にするルールが必要である。日本の研究レベルは世界の中でも高い。そのため、日本から上記のことを国際ルールとして提案することはとても意義のあることである。